

【特許請求の範囲】

【請求項１】 整流回路から直流電源を供給され、インバータ回路および回生処理回路によりサーボモータの速度および位置制御を行なうサーボモータ制御方法において、前記サーボモータを停止するために、前記整流回路の動作を停止させるとともに、前記インバータ回路または前記回生処理回路を適宜な時間比率で駆動して前記サーボモータの回転エネルギーを消費させることを特徴とするサーボモータ制御方法。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】 本発明は、整流回路から直流電源を供給され、インバータ回路および回生処理回路によりサーボモータの速度および位置制御等を行なうサーボモータ制御方法に関する。

【０００２】

【従来の技術】 図４は従来のサーボモータ制御回路を示す回路図である。サイリスタから構成される整流回路２１は商用交流電源を入力し、直流電源ラインVL、GLに直流電源を供給する。メインコンデンサ２２は直流電源ラインVL、GLに供給される直流電源を平滑する。回生トランジスタ２３はオンオフ制御され、オン状態のときは回生抵抗２４により直流電源ラインVL、GLに現れる電力を消費させる。インバータ回路２５は直流電源ラインVL、GLから直流電源を供給され、ベースドライブ回路２７の駆動信号DSに従って交流電源を生成しサーボモータ１０を駆動する。制御回路２６はマイクロコンピュータやメモリ等から構成され、整流回路２１および回生トランジスタ２３を制御するとともにベースドライブ回路２７を制御する。さらに制御回路２６は、サーボモータ３０の緊急停止が必要なときは、DB動作を指示するため、リレー駆動トランジスタ３１をオンさせ、リレーコイル３２を駆動してリレー接点３３をオンさせる。ダイナミックブレーキ回路２８（以降、DB回路２８と略記する）は、リレー接点３３がオンされると、ブレーキ抵抗３４をサーボモータ３０に負荷として接続し、サーボモータ３０にブレーキをかける。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】 上述した従来のダイナミックブレーキ停止方法において、停止迄の時間や停止までの変化過程等の停止方法を変更するためには、ブレーキ抵抗３４の抵抗値を変更せねばならず、変更が容易でない。本発明は上記問題点に鑑み、ブレーキ抵抗３４を変更しなくてもサーボモータの停止方法を変更できるサーボモータ制御方法を提供することを目的とする。

【０００４】

【課題を解決するための手段】 整流回路から直流電源を供給され、インバータ回路および回生処理回路によりサーボモータの速度および位置制御を行なう本発明のサー

ボモータ制御方法は、サーボモータを停止するために、整流回路の動作を停止させるとともに、インバータ回路または回生処理回路を適宜な時間比率で駆動してサーボモータの回転エネルギーを消費させる。

【０００５】

【作用】 インバータ回路および回生処理回路は、サーボモータの回転数に対応してサーボモータに与える負荷に関する特性が異なる。従ってインバータ回路および回生処理回路のうちいずれを長く駆動してサーボモータに負荷を与えるかによって、サーボモータが停止するまでの時間や、停止するまでの速度変化が変わることになる。

【０００６】

【実施例】 次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。図１は本発明のサーボモータ制御方法が適用されたサーボモータ制御回路を示す回路図である。図２は図１の実施例の動作を示すフローチャート、図３は図１の実施例の回生処理回路およびインバータ回路によるDB停止特性を示す特性図である。サイリスタから構成される整流回路１は商用交流電源を入力し、与えられる制御信号CS１に制御され直流電源ラインVL、GLに直流電源を供給する。メインコンデンサ２は直流電源ラインVL、GLに供給される直流電源を平滑する。回生トランジスタ３は、制御信号CS３によりオンオフ制御され、オン状態のときは回生抵抗４により直流電源ラインVL、GLに現れる電力を消費させる。インバータ回路５は、トランジスタQ１、Q２、～、Q６およびトランジスタQ１、Q２、～、Q６にそれぞれ並列に接続されたフリーホイーリングダイオードD１、D２、～、D６とからなり、直流電源ラインVL、GLから直流電源を供給され、ベースドライブ回路７からの駆動信号DSに従って交流電源を生成し、交流電源ラインUL、VL、WLを介してサーボモータ１０を駆動する。

【０００７】 制御回路６はマイクロコンピュータやメモリ等から構成され、制御信号CS１、CS２によりそれぞれ整流回路１および回生トランジスタ３を制御するとともにベースドライブ回路７を制御する。さらに制御回路６は、ダイナミックブレーキ動作（以降、DB動作と略記する）が指示されたか否かを判定する（ステップS１）。DB動作が指示されているとメイン電源を遮断し整流回路１の動作を停止させる（ステップS２）。整流回路１の動作が停止された後、回生トランジスタ３またはインバータ回路５のトランジスタQ１、Q２、～、Q６を適宜な時間比率でオンさせサーボモータ１０を停止させる（ステップS３）。回生トランジスタ３またはインバータ回路５のトランジスタQ１、Q２、～、Q６によるサーボモータ停止までのモータ回転数の変化を示すブレーキ特性は、図３のようになっているので、例えばモータ回転数の大であるところでは、インバータ回路５のトランジスタのオン時間を増加させ、モータ回転数の小であるところでは、回生トランジスタ３のオン時間を

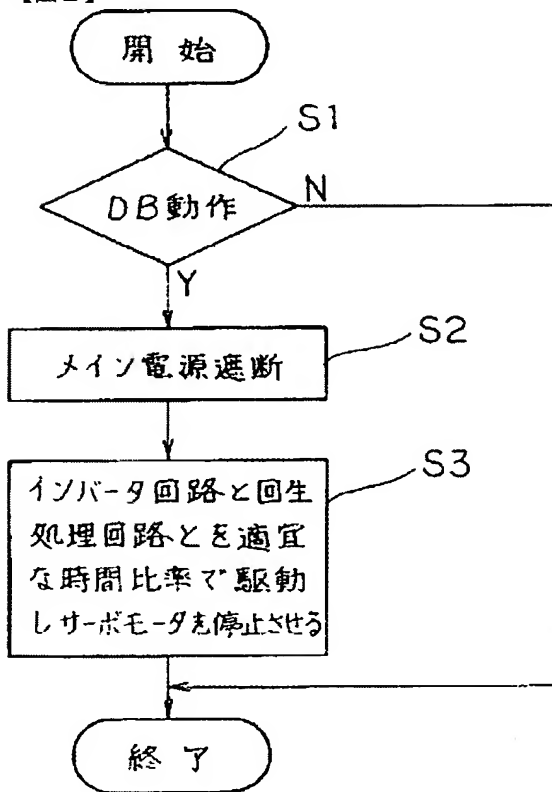
増加させれば、サーボモータの停止までの時間は他の場合よりも延長される。逆に、モータ回転数の大であるところでは、回生トランジスタ3のオン時間を増加させ、モータ回転数の小であるところでは、インバータ回路5のトランジスタのオン時間を増加させれば、サーボモータの停止までの時間は他の場合よりも短縮される。また図1の実施例の場合、図4で必要であったDB回路が不要となっており回路が簡単になる。

【0008】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、整流回路から直流電源を供給し、インバータ回路および回生処理回路によりサーボモータの速度および位置制御を行なうが、サーボモータを停止させる場合には、整流回路の動作を停止させるとともに、インバータ回路または回生処理回路を適宜な時間比率で駆動してサーボモータの回転エネルギーを消費させることにより、時間比率に対応した所望の曲線に従ってサーボモータを自在に停止することができる。また、ダイナミックブレーキ回路を必要としないので回路構成が簡単になるという効果もある。

【図面の簡単な説明】

【図2】



【図1】本発明のサーボモータ制御方法が適用されたサーボモータ制御回路を示す回路図である。

【図2】図1の実施例の動作を示すフローチャートである。

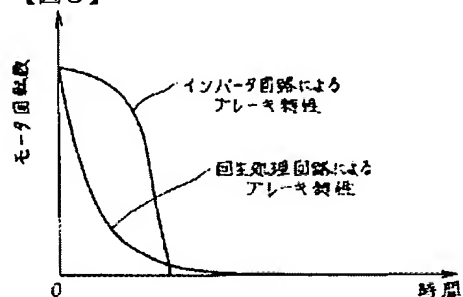
【図3】図1の実施例の回生処理回路およびインバータ回路によるDB停止特性を示す特性図である。

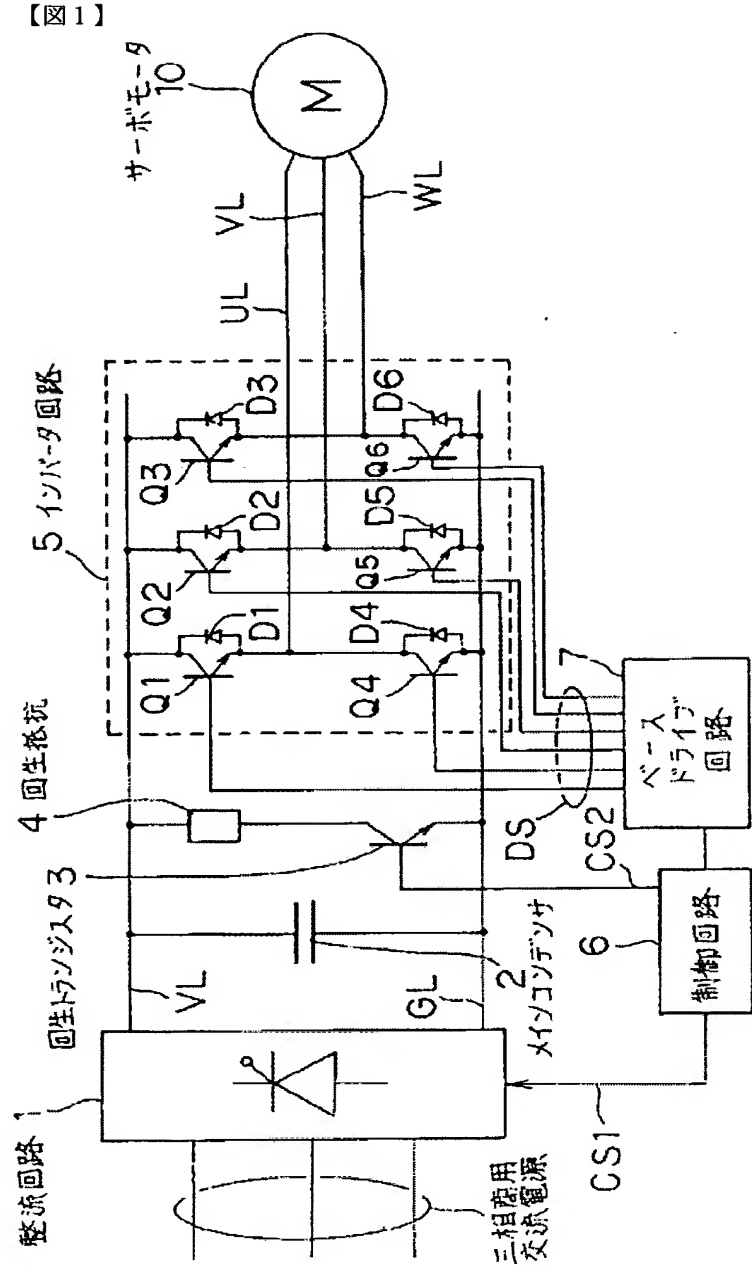
【図4】従来のサーボモータ制御回路を示す回路図である。

【符号の説明】

- 1 整流回路
- 2 メインコンデンサ
- 3 回生抵抗
- 4 回生トランジスタ
- 5 インバータ回路
- 6 制御回路
- 7 ベースドライブ回路
- 8 DB回路
- 10 サーボモータ
- Q1, Q2, ~, Q6 トランジスタ
- D1, D2, ~, D6 ダイオード

【図3】





【図1】

【図4】

